

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-092694

(43)Date of publication of application : 31.03.2000

(51)Int.Cl.

H02H 7/26

G05F 1/00

G05F 1/10

(21)Application number : 10-263544

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 17.09.1998

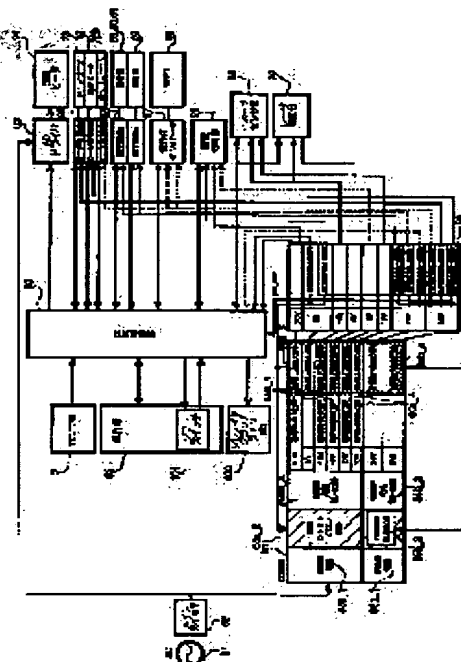
(72)Inventor : MIRUMACHI TAKASHI

## (54) POWER SUPPLY ABNORMALITY DIAGNOSTIC DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To achieve an easy and inexpensive self-diagnosis function.

SOLUTION: A low-voltage detection circuit 85a-5 is used to judge whether an output voltage has dropped from a certain reference level or not, and output an output stop signal to an ON/OFF control circuit 85b-2 of a drive system power supply 85b-1 when the decrease in output continues for a certain amount of time or longer, and output a stop signal to a power supply shutdown circuit 85a-2 to break the output of a control system power supply 85a-1. When overcurrent protection is operated in the drive system power 85b-1, only the drive system power supply 85b-1 is broken. On the other hand, when the overcurrent protection is operated in the control system power supply 85a-1, the power supply of an entire system is broken.



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-92694

(P 2 0 0 0 - 9 2 6 9 4 A)

(43) 公開日 平成12年 3月31日 (2000. 3. 31)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード (参考)
H02H 7/26		H02H 7/26	G 5H410
G05F 1/00		G05F 1/00	G
1/10	304	1/10	304 M

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全11頁)

(21) 出願番号 特願平10-263544

(22) 出願日 平成10年 9月17日 (1998. 9. 17)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子 3丁目30番 2号

(72) 発明者 美留町 隆

東京都大田区下丸子 3丁目30番 2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74) 代理人 100077481

弁理士 谷 義一 (外 1名)

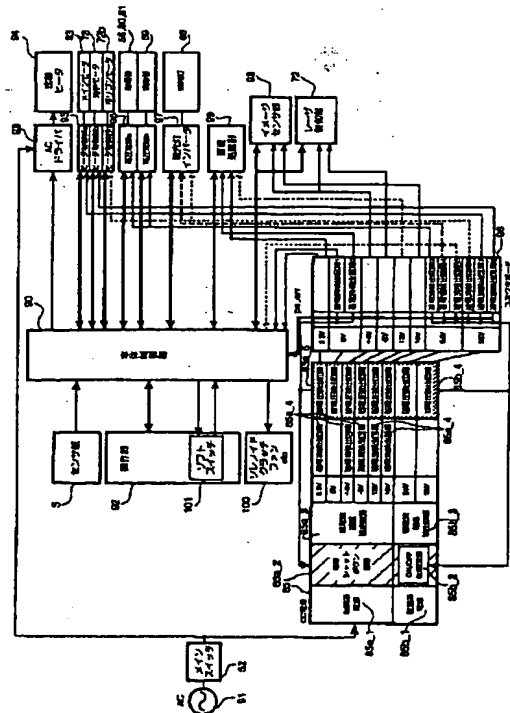
Fターム (参考) 5H410 CC03 DD02 DD05 EB25 EB27  
FF03 FF05 FF25 LL04 LL06  
LL13 LL19 LL20

(54) 【発明の名称】 電源異常診断装置

(57) 【要約】

【課題】 容易で安価な自己診断機能を実現する。

【解決手段】 低電圧検出回路 8 5 a \_ 5 により、出力電圧がある基準レベルよりも低下したか否かを判定し、ある一定時間以上、出力の低下が続いた場合に、駆動系電源 8 5 b \_ 1 の ON / OFF 制御回路 8 5 b \_ 2 に出力停止信号を出力するとともに、制御系電源 8 5 a \_ 1 の出力を遮断するべく、電源シャットダウン回路 8 5 a \_ 2 に停止信号を出力する。駆動系電源 8 5 b \_ 1 において過電流保護が動作した場合には、駆動系電源 8 5 b \_ 1 のみが遮断され、制御系電源 8 5 a \_ 1 において過電流保護が動作した場合には、全系統の電源が遮断される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の出力系統を有する1つの電源装置か、あるいは、単一の出力系統を持つ複数の電源装置かを有する画像記録装置の電源異常診断装置において、前記電源装置とは別に、各負荷系統ごとに、その負荷で使用する電源系統を電源出力から分割、統合する電源出力分割手段であって、分割された系統ごとに電流検出手段を有する電源出力分割手段を備え、前記電源出力分割手段は、前記電流検出手段が系統ごとに予め定めた値を超えたか否かを検出する過電流検出手段と、該過電流検出手段による検出結果を前記電源装置と画像記録装置本体に通知する過電流発生系統通知手段とを備えたことを特徴とする電源異常診断装置。

【請求項2】 請求項1において、前記過電流発生系統通知手段は、前記過電流検出手段による検出結果により、系統別に電源出力を停止させ、かつ、前記画像記録装置の動作シーケンスと発生エラーとから、どの出力系統で過電流保護が動作したか否かを判別する判別手段と、処理方法を表示する表示手段とを備えたことを特徴とする電源異常診断装置。

【請求項3】 請求項1において、前記電源装置は、出力系統ごとに負荷電流を検出する負荷電流検出手段と、該負荷電流検出手段により検出された負荷電流が系統ごとに予め定めた値を超えたか否かを検出する過電流検出手段と、出力電流の総量を検出する出力電流総量検出手段と、該出力電流総量検出手段により検出された各出力電流の総量が予め定めた値を超えたか否かを検出する総電流超過検出手段と、各出力電圧が予め定めた値よりも低下したか否かを検出する低電圧検出手段とを備えたことを特徴とする電源異常診断装置。

【請求項4】 請求項1において、前記電源装置を有する画像記録装置本体側から駆動系用電源の出力開始および停止を制御可能とするリモート制御手段であって、前記低電圧検出手段か、前記過電流検出手段か、総電流超過検出手段により、出力電圧低下が検出された場合にも、出力系統別に出力停止するか、全系統出力を停止するように動作するリモート制御手段を備えたことを特徴とする電源異常診断装置。

【請求項5】 通常使用する主電源装置と、常時通電されている小容量の制御系用副電源装置とを有する画像記録装置の電源異常診断装置において、各負荷系統ごとにその負荷で使用する電源系統を電源出力から分割、統合する電源出力分割手段であって、分割した系統ごとに電流検出手段を有する電源出力分割手段と、

過電流検出時には系統別に電源出力を停止させるとともに、前記画像記録装置の動作シーケンスと発生エラーから、どの出力系統で過電流保護が動作したかを判別する判別手段と、処理方法を表示するエラー処理表示手段とを備え、前記電流検出手段は、系統ごとに予め定めた値を超えたか否かを検出する過電流検出手段と、該過電流検出手段による検出結果を前記主電源装置と制御系用副電源装置と画像記録装置本体に通知する過電流発生系統通知手段とを備えたことを特徴とする電源異常診断装置。

【請求項6】 請求項5において、前記制御用副電源装置は、前記主電源装置が、前記過電流発生系統通知手段の通知により、全系統または制御系が停止した場合の記憶装置のバックアップ用電源であり、かつ、エラー処理表示保持用の電源であることを特徴とする電源異常診断装置。

【請求項7】 請求項5において、前記主電源装置は、出力系統ごとに負荷電流を検出する負荷電流検出手段と、該負荷電流検出手段により検出された検出電流が系統ごとに予め定めた値を超えたか否かを検出する過電流検出手段と、各出力電流の総量を検出する出力電流総量検出手段と、出力電流総量検出手段により検出された検出電流量が予め定めた値を超えたか否かを検出する総電流超過検出手段と、各出力電圧が予め定めた値よりも低下したか否かを検出する低電圧検出手段とを備えたことを特徴とする電源異常診断装置。

【請求項8】 請求項5において、前記主電源および前記制御用副電源装置を有する画像記録装置本体側から、前記主電源の全系統出力開始および停止を制御可能とするリモート制御手段であって、前記低電圧検出手段か、前記過電流検出手段か、前記総電流超過検出手段により、出力電圧の低下が検出された場合にも、出力系統別に出力を停止させるか、全系統出力を停止させるように動作するリモート制御手段を備え、該リモート制御手段により出力を復帰可能としたことを特徴とする電源異常診断装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、複数の出力系統を備える1つの電源装置、または、単一の出力系統をもつ複数の電源装置を搭載する複写機やプリンタ、ファクシミリ等の画像記録装置の異常診断装置であって、線噛みや負荷短絡等の異常発生の際に、自己診断機能により異常発生箇所の特定を行う電源異常診断装置に関するものである。

## 【 0 0 0 2 】

【従来の技術】図 5 は従来の複写機のシステム構成を示したブロック図である。この従来例の電源装置は、各出力系統別、もしくは、駆動系出力と制御系出力別に、過電流検出、保護回路を備えている。制御系電源 5 0 1 に対して、総電流超過検出回路 5 0 3 と、過電流検出回路 5 0 5 を備え、駆動系電源 5 0 2 に対して、総電流超過検出回路 5 0 4 と、過電流検出回路 5 0 5 を備えている。電源装置に異常が発生したり、負荷や、負荷への電力供給束線に異常が生じて、設定値異常の電流が流れた場合、異常が発生した系統の出力電圧が絞られる（低下させる）か、出力が遮断される。このようにすることにより、過大な電流が負荷やその束線に長時間流れることを防止し、電源装置のスイッチ素子等の故障や、配線材等へのストレスを抑制するように動作し、負荷である装置内の素子故障等を抑制するように動作するのが定石である。

【 0 0 0 3 】その際、どこに異常が生じたかは問題ではなく、異常が発生した場合には、即、電源を遮断してしまうので、原因究明に時間がかかることが多く、また、

## 【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】近年、複写機等の画像記録装置は高速化、多機能化の時代を迎え、コピー時間の短縮化や、自動濃度調整、自動紙サイズ選択機能などの諸機能が実現されている。それと合わせて、安全性の向上はもちろん、総合的なコピー時間の短縮化のために、異常発生時の処理操作の簡単化等のユーザへの配慮だけでなく、ユーザが処理できない場合でのサービスマンによる処理の場合でも、メンテナンスの簡単化などの

要求が高まってきている。

【 0 0 0 5 】この機械の複雑化と、メンテナンス性の簡単化という相反する要求を実現するためには、簡単に確実な自己診断機能が要請されている。

【 0 0 0 6 】特に、複写機等の画像記録装置においては、駆動部制御のための電磁ソレノイドおよび電磁クラッチ等や、画像記録用紙の位置検出のためのフォトインタラプタ等を複数用いている。従って、これら要素の制御部との接続ならびに各部品が正常に動作していること（あるいは、異常が生じたこと）を、容易に確認できることが期待されている。

【 0 0 0 7 】そこで、本発明の目的は、上記のような問題点を解決し、画像記録装置の構成を大幅に変更することなく、容易で安価な自己診断機能を実現し、装置内の異常を監視するとともに、異常が起きた場合に原因究明を確実に行うことができる異常診断装置を提供することにある。

## 【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】本発明の電源異常診断装置は、複数の出力系統を有する 1 つの電源装置か、ある

いは、単一の出力系統を持つ複数の電源装置かを有する画像記録装置の電源異常診断装置において、前記電源装置とは別に、各負荷系統ごとに、その負荷で使用する電源系統を電源出力から分割、統合する電源出力分割手段であって、分割された系統ごとに電流検出手段を有する電源出力分割手段を備え、前記電源出力分割手段は、前記電流検出手段が系統ごとに予め定めた値を超えたか否かを検出する過電流検出手段と、該過電流検出手段による検出結果を前記電源装置と画像記録装置本体に通知する過電流発生系統通知手段とを備えている。

【 0 0 0 9 】過電流発生系統通知手段は、前記過電流検出手段による検出結果により、系統別に電源出力を停止させ、かつ、前記画像記録装置の動作シーケンスと発生エラーとから、どの出力系統で過電流保護が動作したか否かを判別する判別手段と、処理方法を表示する表示手段とを備えることができる。

【 0 0 1 0 】電源装置は、出力系統ごとに負荷電流を検出する負荷電流検出手段と、該負荷電流検出手段により検出された負荷電流が系統ごとに予め定めた値を超えたか否かを検出する過電流検出手段と、出力電流の総量を検出する出力電流総量検出手段と、該出力電流総量検出手段により検出された各出力電流の総量が予め定めた値を超えたか否かを検出する総電流超過検出手段と、各出力電圧が予め定めた値よりも低下したか否かを検出する低電圧検出手段とを備えることができる。

【 0 0 1 1 】本発明の電源異常診断装置は、前記電源装置を有する画像記録装置本体側から駆動系用電源の出力開始および停止を制御可能とするリモート制御手段であって、前記低電圧検出手段か、前記過電流検出手段か、総電流超過検出手段により、出力電圧低下が検出された場合にも、出力系統別に出力停止するか、全系統出力を停止するように動作するリモート制御手段を備えることができる。

【 0 0 1 2 】本発明の電源異常診断装置は、通常使用する主電源装置と、常時通電されている小容量の制御系用副電源装置とを有する画像記録装置の電源異常診断装置において、各負荷系統ごとにその負荷で使用する電源系統を電源出力から分割、統合する電源出力分割手段であって、分割した系統ごとに電流検出手段を有する電源出力分割手段と、過電流検出時には系統別に電源出力を停止させるとともに、前記画像記録装置の動作シーケンスと発生エラーとから、どの出力系統で過電流保護が動作したかを判別する判別手段と、処理方法を表示するエラー処理表示手段とを備え、前記電流検出手段は、系統ごとに予め定めた値を超えたか否かを検出する過電流検出手段と、該過電流検出手段による検出結果を前記主電源装置と制御系用副電源装置と画像記録装置本体に通知する過電流発生系統通知手段とを備えている。

【 0 0 1 3 】制御用副電源装置は、前記主電源装置が、前記過電流発生系統通知手段の通知により、全系統また

は制御系が停止した場合の記憶装置のバックアップ用電源とすることができ、かつ、エラー処理表示保持用の電源とすることができる。

【0014】主電源装置は、出力系統ごとに負荷電流を検出する負荷電流検出手段と、該負荷電流検出手段により検出された検出電流が系統ごとに予め定めた値を超えたか否かを検出する過電流検出手段と、各出力電流の総量を検出する出力電流総量検出手段と、出力電流総量検出手段により検出された検出電流量が予め定めた値を超えたか否かを検出する総電流超過検出手段と、各出力電圧が予め定めた値よりも低下したか否かを検出する低電圧検出手段とを備えることができる。

【0015】本発明の電源異常診断装置は、前記主電源および前記制御用副電源装置を有する画像記録装置本体側から、前記主電源の全系統出力開始および停止を制御可能とするリモート制御手段であって、前記低電圧検出手段か、前記過電流検出手段か、前記総電流超過検出手段により、出力電圧の低下が検出された場合にも、出力系統別に出力を停止させるか、全系統出力を停止させるように動作するリモート制御手段を備え、該リモート制御手段により出力を復帰可能とすることができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

【0017】＜第1の実施の形態＞図1は本発明の第1の実施の形態を示す。これは電源異常診断機能を有する複写機の例であり、この複写機の構造を図2に示す。

【0018】図2を説明する。図2において、51は複写機本体、52は電源スイッチである。53は原稿台であり、原稿を載置するためのものである。54は像形成部であり、感光ドラム55を中心として構成され、他に帯電器56、クリーナ57、イレーズランプ58等を有する。85はDC電源であり、本複写機内の各負荷へ給電するためのものである。86はコネクタボードであり、DC電源85の出力を各負荷ごとに分割し、供給電流量を監視するものである。59は現像器であり、現像ローラ59aを有する。60は給紙部であって、転写紙SH1、SH2を複写機本体51内に供給するものであり、着脱可能なカセット61、62と、それらの給紙ローラ63、64から構成されている。65は光学系であり、原稿を読みとるための露光ランプ66と、反射用ミラー69a、69b、69cと、レンズ70と、イメージセンサ部71とを有する。72はレーザ制御部であり、レーザ72aと、ポリゴンモータ72bを有し、感光ドラム55上に画像を形成するものである。73は光学モータであり、光学系65を移動させるものである。74は定着器であって、定着ローラ75を有し、転写紙上のトナー像を定着するものである。76、77はヒータ、78は排紙トレイである。79は給紙ローラ、80は帯電器、81は分離帯電器、82は排紙ローラ、83

は感光ドラム55を駆動するメインモータ、84は各現像器59の加圧用ソレノイドである。S1～S12は複写機本体51の各部に設けた光学センサであり、電源投入時にはローレベル(L)を出力するように構成してある。

【0019】図1を説明する。図1において、85は図2と同一部分を示す。90は発光変更手段と原稿サイズ検知手段とを含む本体制御部である。DC電源85は、図1に示すように、制御用に使用される3.3V～15Vまでを出力する制御系電源85a\_1と、モータ等の駆動に使用される24V、38Vを出力する駆動系電源85b\_1の2つのコンバータにより構成される1つのスイッチング電源により構成されている。

【0020】駆動系電源85b\_1は、図1に示すように、24Vと38Vの出力を有するが、個別に過電流検出は行わず、総電流超過検出回路85b\_3で各出力系に流れる総電流量を監視することにより、過電流保護を行う構成となっていて、各系統は、出力電圧がある基準レベルよりも低下したか否かを判定し、低下していれば、駆動系電源85b\_1のみを遮断するため、ON/OFF制御回路85b\_2に制御信号を出力する低電圧検出回路85b\_4を備えている。

【0021】制御系電源85a\_1は、図1に示すように、5V以外の出力系統全てに過電流検出回路85a\_4を設け、接続される負荷の消費電流により出力系統ごとに予め決められた値以上の電流が流れた場合に、系統別に供給電流量を制限し、出力電圧を低下させるように動作する。

【0022】低電圧検出回路85a\_5により、出力電圧がある基準レベルよりも低下したか否かを判定し、ある一定時間以上、出力の低下が続いた場合に、駆動系電源85b\_1のON/OFF制御回路85b\_2に出力停止信号を出力するとともに、制御系電源85a\_1の出力を遮断するべく、電源シャットダウン回路85a\_2に停止信号を出力する。ここで、電源シャットダウン回路85a\_2は過電圧保護機能を利用したラッチ型の保護機能のため、一度動作した場合に制御回路の電源リセットがかかるまで復帰しないように構成してある。

【0023】この構成により、駆動系電源85b\_1において過電流保護が動作した場合には、駆動系電源85b\_1のみが遮断され、制御系電源85a\_1において過電流保護が動作した場合には、全系統の電源が遮断され、電源遮断制御部（電源シャットダウン回路85a\_2、ON/OFF制御回路85b\_2）に外部からの信号を重畳することにより、リモート動作が可能となる。

【0024】以上により、電源装置内部および負荷や負荷への供給ラインに短絡等の異常が発生した場合にも、供給電流を抑制し、過大な電流が流れることによる、電源装置および負荷である各種装置内の素子や配線材へのストレスが緩和できるだけでなく、制御系電源85a\_

1に異常が生じた場合でも、モータやランプ等の制御系と駆動系両方の電源を使用する負荷が制御系電源85a\_\_1のみが遮断されることで生じることもある負荷暴走を防止できる。

【0025】コネクタボード86は、図1に示すように、DC電源85において各系統別に過電流検出回路を備えてなく、しかも、大電流系統である5V、24Vおよび38Vの各系統に、各負荷装置ごとに、出力を分割し、図1に示すように、分割した出力ごとに、5Vならば過電流検出回路1、2の2つの系統に分割し、24Vならば過電流検出回路3、4、5の3つ系統に分割し、38Vならば過電流検出回路6、7、8の3つの系統にそれぞれ分割することにより、各系統ごとに、供給電流量を監視を行う。

【0026】このようにすることにより、各過電流検出回路1～8においては、予め各系統ごとに設定された値以上の電流が流れた場合には、エラーフラグを立て、各系統ごとに0～7ビットに対応した1バイトデータとして過電流検知信号ps\_\_errを本体制御部に出力するとともに、制御系である5Vで発生した場合（過電流検出回路1または2で検知）には、電源シャットダウン回路85a\_\_2に停止信号を出力し、駆動系である24V、38Vのいずれかで発生した場合（過電流検出回路3～8で検知）には、それぞれをON/OFF制御85b\_\_2に停止信号を出力するように構成してある。ここで、DC電源85に出力される信号は、コネクタボード86とDC電源85間を接続する束線が断線またはコネクタ抜けが発生した場合でも、DC電源85の出力を遮断させるように設定する。

【0027】本体制御部90は、図示しないが、CPU（central processing unit）と、制御用のデータを格納したROM（read only memory）により構成され、DC電源85から給電され装置各部の制御を行う。

【0028】91は交流電源、Sは図2に示した各センサ類、92は操作部である。93はAC負荷の制御部であるACドライバであり、定着ヒータ等のAC負荷94を制御するものである。95はモータ制御部（a）～（c）であり、光学モータ73、メインモータ83、ポリゴンモータ72bを制御するものである。96は高圧電源であり、帯電器56、80、81と、現像器59に高圧を供給するものである。97は蛍光灯インバータであり、蛍光灯（ランプ）66用の電源である。98はイメージセンサ部であり、原稿を露光して読み込んだ画像データをデジタルデータに変換するものである。99は画像処理部であり、イメージセンサ部98で読み込んだ画像データの処理を行うものである。72はレーザ制御部であり、画像データを感光ドラム55上へ形成するためのものである。100はソレノイド、クラッチ、ファン等の負荷である。

【0029】次に、複写機の動作を説明する。メインス

イッチ52が投入されると、まず、DC電源85の制御系のみが起動し、必要な電源系統のみが本体制御部90に給電されるとともに、図には示していないが、複写機をプリンタとして使用する場合に印刷データが送られてきたら、データ処理と処理後のデータを記憶する印刷処理部と記憶装置とに給電された状態で待機する。

【0030】待機中に、ソフトスイッチ101が押されると、駆動系を含めた全出力系統が起動し、定着器74内のヒータ76、77が発熱し、定着ローラ75が定着可能な所定温度に達するのを待つ。定着ローラ75が所定温度に達すると、メインモータ83を一定時間付勢して、感光ドラム55、定着器74等を駆動し、定着器74内の定着ローラ75を均一な温度にする。

【0031】その後、メインモータ83を停止し、コピー可能状態で待機する。ここで、メインモータ83は感光ドラム55と、定着器74と、現像器59と、各種の転写紙搬送用ローラを駆動する。そして、操作部92からコピー指令が入力されると、コピー動作がスタートする。

【0032】このコピー指令により、メインモータ83を回転し、感光ドラム55を矢印方向に回転させると共に、1次帯電器56に高圧電源59から高圧を供給し、感光ドラム55上に均一な電荷を与える。

【0033】そして、露光ランプ66により原稿を露光走査する。原稿からの反射光がミラー69a、69b、69cを介してレンズ70を通過し、イメージセンサ部71に入力される。イメージセンサ部71に入力された画像信号は画像処理部99で拡大縮小等々の信号処理され、直後あるいは一旦画像メモリ（図示せず）に記憶された後、レーザ72aとポリゴンモータ72bで構成される露光制御部72において、光信号に変換され、画像信号に従って変調され感光ドラム55上に照射する。

【0034】これで、感光ドラム55上に原稿の静電潜像が形成される。そして、この潜像は現像器59により現像され、転写帯電器80により転写紙SH1あるいはSH2に転写され、分離帯電器81の部分で感光ドラム55から分離される。ついで、クリーナ57により感光ドラム55上に残っている残留トナーが回収され、イレージランプ58により均一に除電され、その後、コピーサイクルが繰り返される。

【0035】現像器59の感光ドラム55への加圧（当接）および解除は、ソレノイド84により行われ、ソレノイド84のONにより現像器59がドラム55に加圧される。そして、現像器59内には、トナーセンサS8が配置されており、現像器59の現像ローラ59aには高圧電源59から現像バイアス電圧が印加されている。また、光学系65は制御部90からの指令に従ってモータ制御部95を介してメインモータ83を正転、逆転させることにより、往復制御される。

【0036】そして、センサS1は光学系65のホーム

ポジションセンサとして設けられており、スタンバイ中は、この位置で停止している。センサ S2 は原穂画像の先端位置に対応する画先センサで、コピーシーケンス制御のタイミングに使用している。センサ S3 は最大走査時のリミッタ位置（反転位置）検出用センサである。光学系 65 は制御部 90 からの指令でカセットサイズおよび複写倍率に従ったスキャン長で往復動作をする。

【0037】以上説明してきた、DC 電源 85 とコネクタボード 86 の動作と、この複写ごとの動作シーケンスとから前述した電源異常診断が可能となる。

【0038】次に、診断過程を説明する。本体制御部 90 では、図示しない CPU が前述したような動作シーケンスを各種センサからの検出信号をもとに制御する。前述した動作シーケンスを各種センサからの信号の判断過程を含めて簡易的なフロー図にすると図 3 のようになる。

【0039】図 3 を説明する。コピー動作を開始するに際して、メインモータを起動し（S301）、メインモータが正常回転しているか否かを判定する（S302）。正常回転している場合は、高圧を発生させ（S303）、高圧レベルが正常か否かを判定する（S304）。高圧レベルが正常である場合には、露光を開始し（S305）、露光レベルが正常であるか否かを判定する（S306）。露光レベルが正常である場合には、光学系駆動が正常であるか否かを判定する（S307）。光学系駆動が正常である場合には、画像処理を開始し（S308）、ついで、画像処理が正常終了したか否かを判定する（S309）。そして、画像処理が正常終了した場合には、レーザ駆動を開始し（S310）、ポリゴンが正常か否かを判定する（S311）。ポリゴンが正常である場合には、レーザ駆動が正常であるかを判定する（S312）。レーザ駆動が正常である場合には、現像を開始し（S313）、ついで、トナー濃度が正常であるか否かを判定する（S314）。トナー濃度が正常である場合には、トナー像を転写し（S315）、記録紙を分離し（S316）、その後、コピー動作を終了する。

【0040】一方、コピー動作を開始するに際して、カセット給紙を開始し（S317）、給紙が正常か否かを判定する（S318）。給紙が正常である場合には、給紙モータ（1）を起動し（S319）、給紙が正常であるか否かを判定する（S320）。給紙が正常である場合には、給紙モータ（2）を駆動し（S321）、給紙が正常であるか否かを判定する（S322）。給紙が正常である場合には、排紙モータを起動し（S323）、排紙が正常であるか否かを判定する（S324）。排紙が正常である場合には、コピー動作を終了する。

【0041】このように、各部装置の動作前後において、通常、転写シートの有無や、露光レベル、トナー濃度、帯電電圧レベル等々の確認が行われており、動作中

に異常が発生したときに、前述したコネクタボードからの過電流検知信号 `ps_err` を併せて確認することにより、異常の発生が負荷装置側にあるのか電源側にあるのかが判定できる。

【0042】例えば、光学駆動系が正常動作していないときに、過電流検出回路 8 が正常（L）であれば、負荷側の異常であるし、過電流検出回路 8 が異常（ハイレベル；H）で、そのとき動作していない高圧電源（a）96 への系統である過電流検出回路 3 でも異常（H）であれば、DC 電源 85 の駆動系電源の異常と判断でき、それに応じて、ユーザに処理方法を明示し、サービスマンへの異常箇所への指示が行える。また、電源出力の有無を確認する構成を付加することにより、さらに簡単に異常発生箇所を特定することが可能となる。

【0043】＜第 2 の実施の形態＞図 4 は本発明の第 2 の実施の形態を示す。本実施の形態は第 1 の実施の形態との比較でいえば、制御系電源 85a\_1 と駆動系電源 85b\_1 の他に、前記各電源の起動、終了シーケンス生成や、本体制御回路 90 の図示されていない記憶装置である RAM（random access memory）のバックアップ用電源が異なり、エラー表示保持用の電源として 5V 電源 85c を付加した点が異なる。

【0044】本実施の形態は第 1 の実施の形態との比較でいえば、5V 電源 85c を付加したことにより、第 1 の実施の形態では、制御系電源 85a\_1 側に異常が生じた場合の電源シャットダウン回路はラッチ型であったのに対し、駆動系電源 85b\_1 と同様に 0N/0FF 制御可能となり、これにより、制御系電源 85a\_1 もメインスイッチ 52 を切ることなく、ソフト的に再起動が可能となる。

【0045】このように動作すると、第 1 の実施の形態では、制御系電源 85A\_1 側に異常が発生した場合には、電源がシャットダウンする前に電池等でバックアップされたメモリに過電流検知信号 `ps_err` や、各装置でのエラーデータを格納する必要があるだけでなく、エラーコードの表示だけでなく処理方法の表示等が行えなかった。これに対して、本実施の形態では、5V 電源 85c により、必要系統のみに電源供給を続けられるため、制御系電源 85a\_1 に異常が生じて、駆動系電源 85b\_1 の場合と同様に処理が行え、処理後、メインスイッチ 52 を切ることなく自動復帰が可能となる。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、必要以上に配線材の電流容量を考慮しなくても安全性が確保でき、また、負荷系統ごとに過電流を検出し、電源装置と本体制御部に通知することにより、目的の電源出力の遮断ができるので、必要な電源系統を残すことにより、異常の発生原因の特定を簡単にできる。

【0047】また、本発明によれば、上記のように構成したので、容易かつ安価な回路構成により制御部に接続



される負荷やセンサ類を個別的に白己診断することが可能となり、異常が発生した場合の不良解析を早期に確実に行うことができると共に、装置本体への電源を遮断することで二次的な異常の発生を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示すブロック図である。

【図2】第1の実施の形態の複写機の構造を示す断面図である。

【図3】第1の実施の形態における動作シーケンスを示すフロー図である。

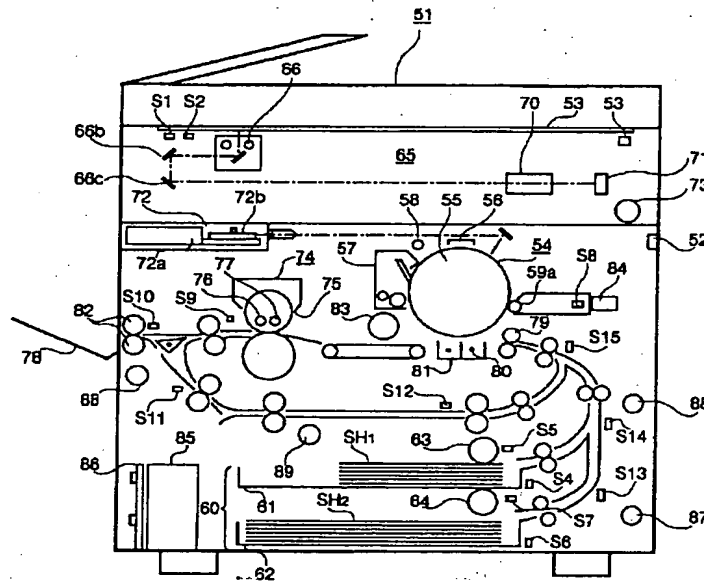
【図4】本発明の第2の実施の形態を示すブロック図である。

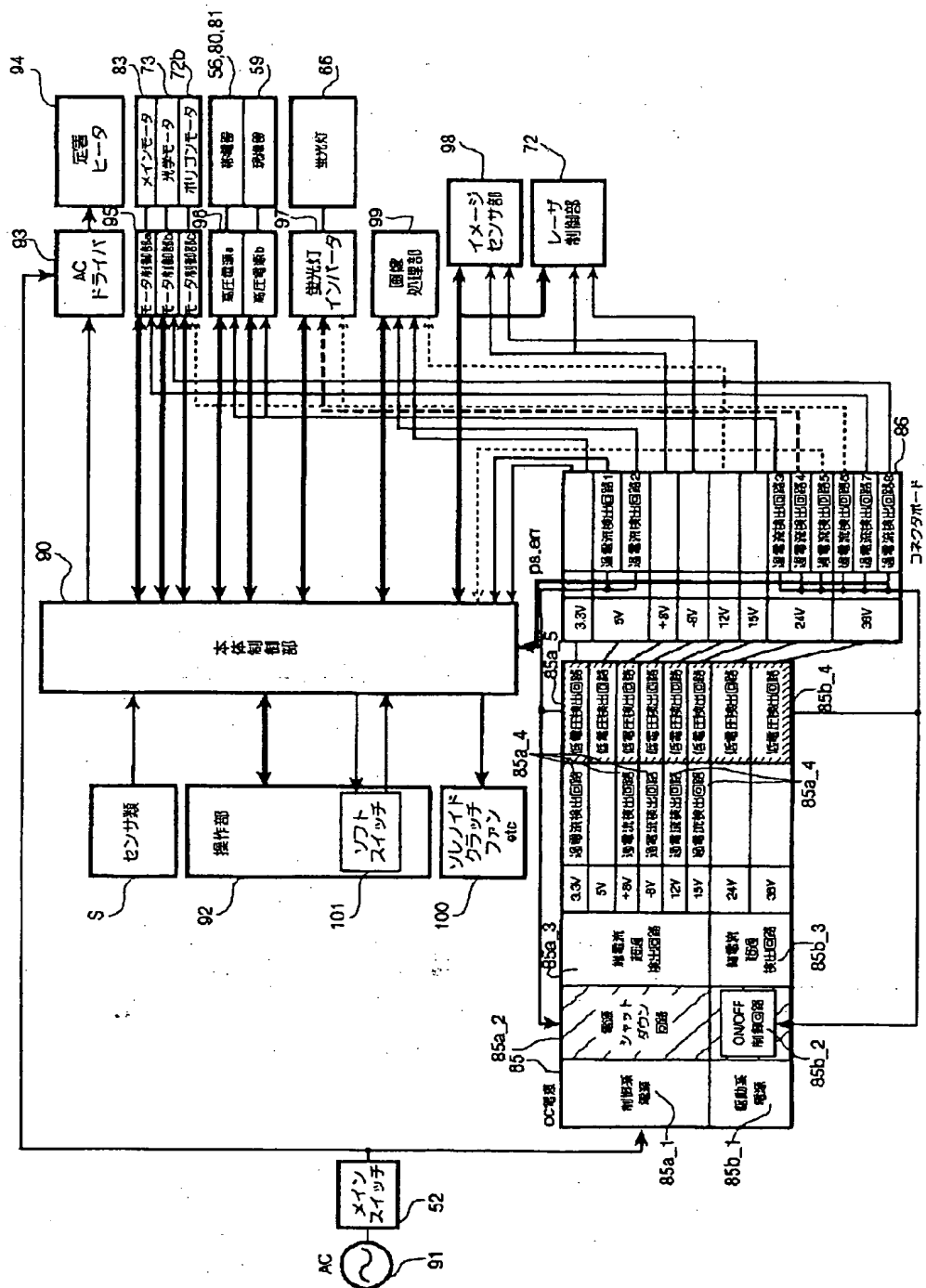
【図5】従来例を示すブロック図である。

【符号の説明】

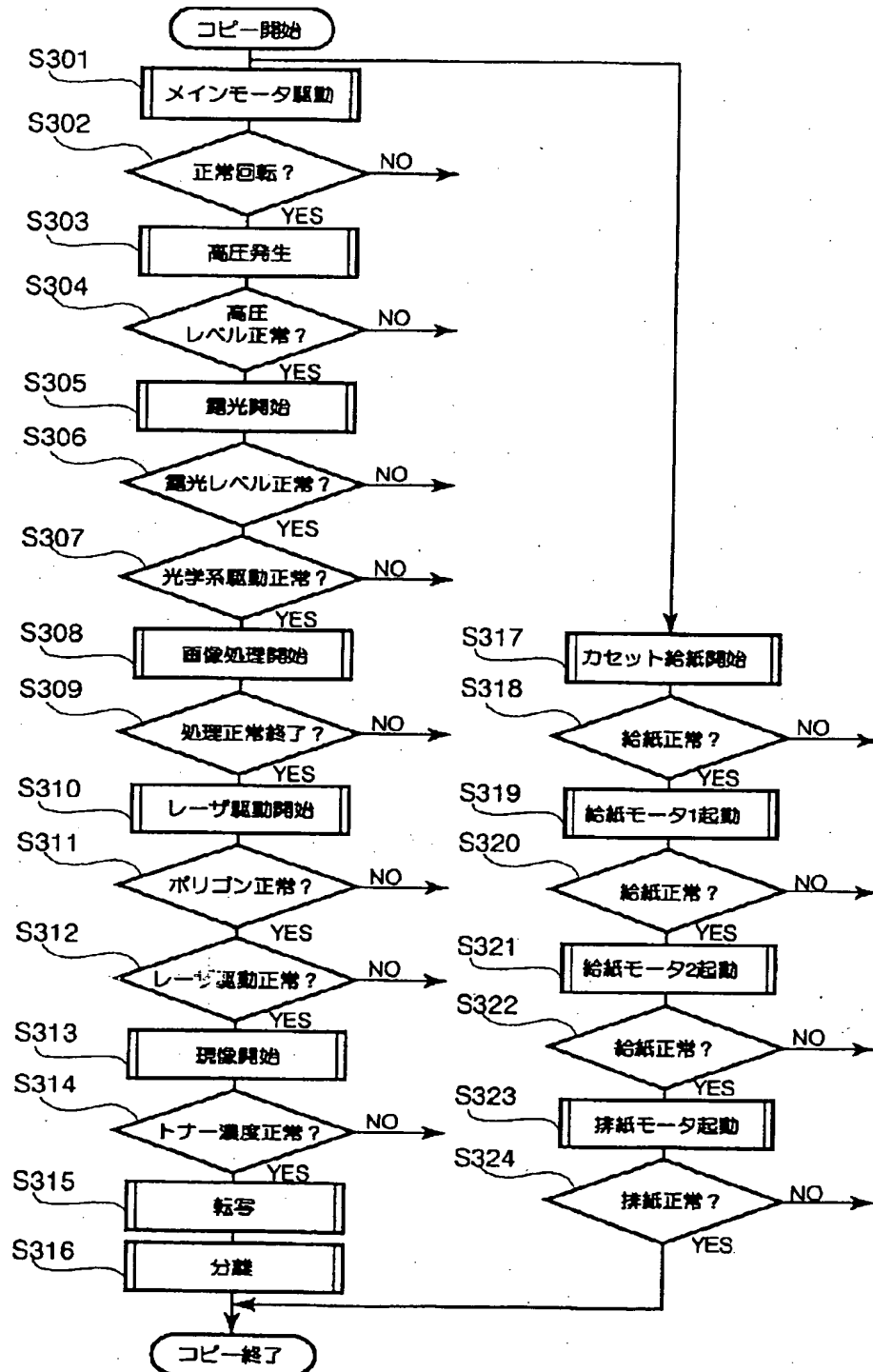
- 85 a\_1 制御系電源
- 85 a\_1 電源シャットダウン回路
- 85 b\_2 ON/OFF制御回路
- 85 a\_3 総電流超過検出回路
- 85 b\_3 総電流超過検出回路
- 85 a\_4 過電流検出回路
- 85 a\_5, 85 b\_4 低電圧検出回路
- 86 過電流検出回路
- 90 本体制御部
- 92 操作部
- 95 b\_1 駆動系電源

【図2】

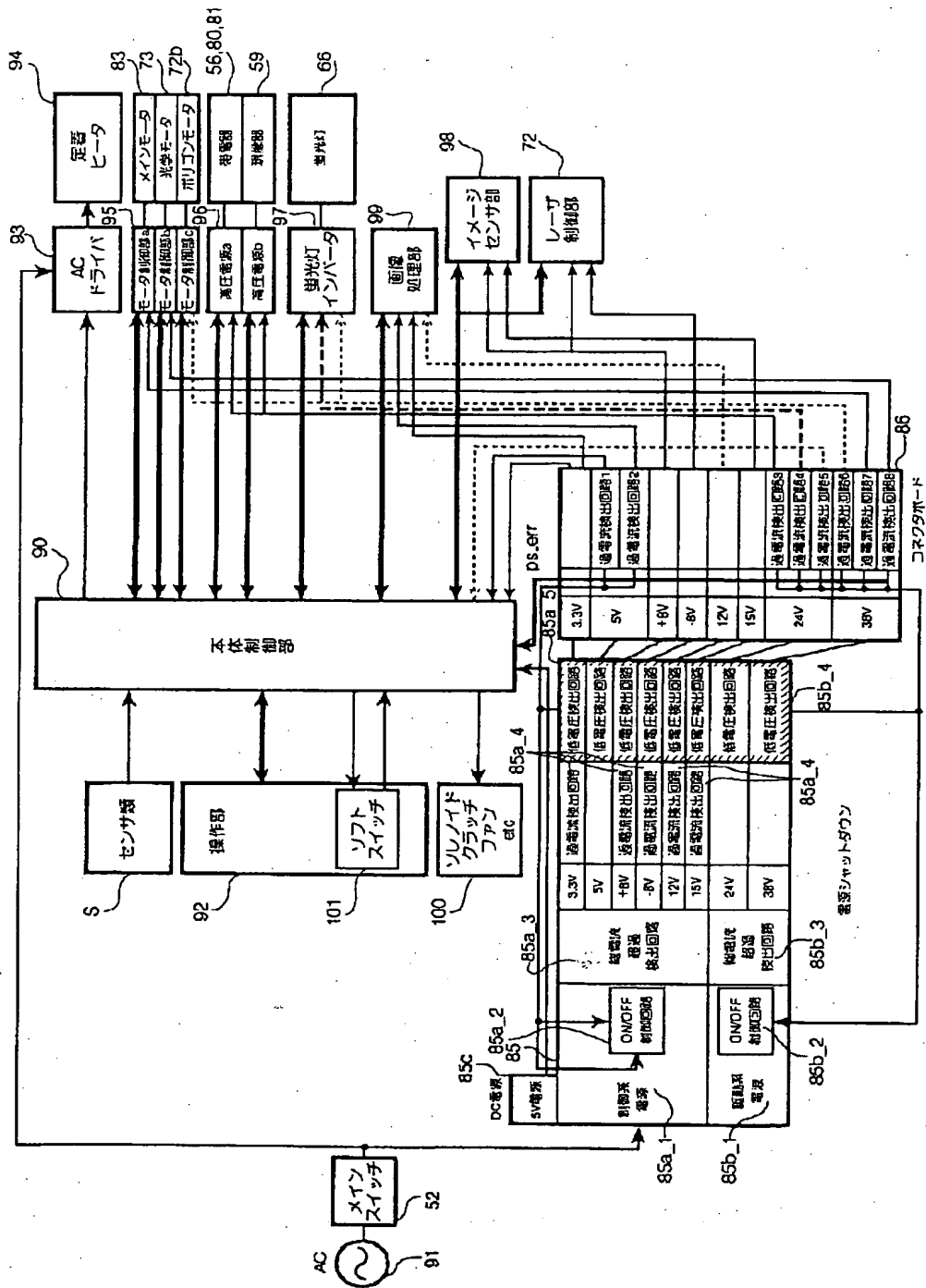


[illegible]

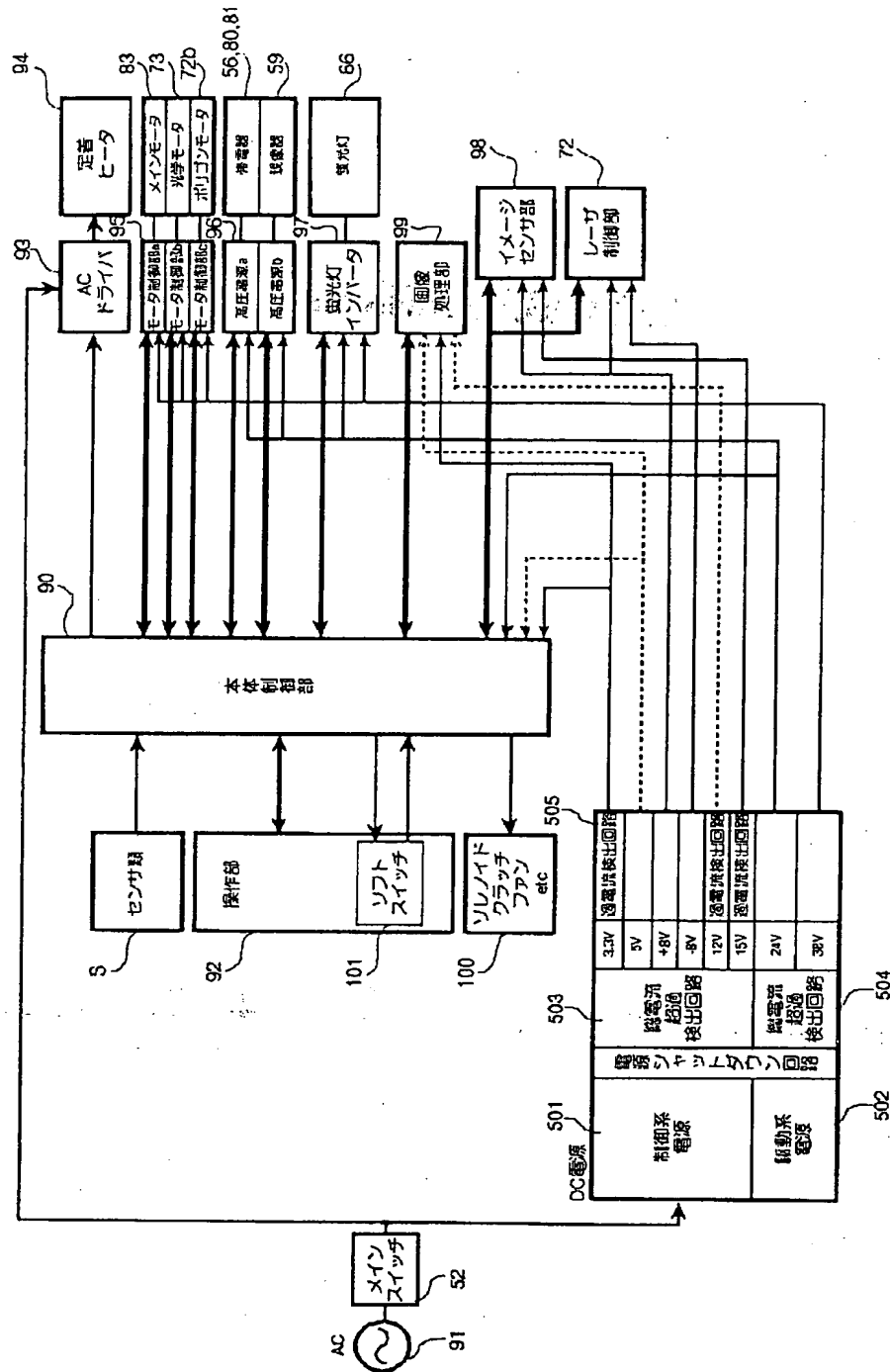
【図3】



【図 4】



【図5】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**